

## 「マテリアル革新技術先導研究プログラム」終了テーマ終了時評価について

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術研究開発機構は、「マテリアル革新技術先導研究プログラム」において採択した先導研究テーマのうち、終了したテーマに対して、終了時評価を実施しております。

本終了時評価は、先導研究テーマの研究開発成果、今後の取り組みの検討状況や実施期間のマネジメントを確認するとともに、今後の研究開発に役立てて頂くことを目的に実施しております。

この度、2021年度に採択し、事業が終了した先導研究テーマ全3件についての終了時評価を終了致しましたので、下記のとおり公表いたします。

### 記

#### 1. 終了時評価実施テーマと評価実施時期

- ・2021年度採択テーマのうち、2023年で終了したテーマ・・・3件
- ※終了時評価を実施した先導研究テーマは別紙1のとおり。

#### 2. 終了時評価の方法

##### (1) 終了時評価の手順

各テーマに対して当該技術分野を担当する複数の評価委員により、以下①②に基づき評価を実施した。

- ①委託業務成果報告書（業務委託契約約款（一般用、大学国研用）第24条に基づき提出されたもの）
- ②補足資料（委託業務成果報告書の要約や補足資料）

##### (2) 終了時評価項目と評価基準

以下の評価項目と基準に基づき、各項目を4段階（A・B・C・D）で評価した。

評価項目	評価基準
1) 研究開発成果	<p>【1】研究開発成果の価値の見極め</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・研究開発成果の価値について競合技術と比較し優位性があり、成果の波及効果が適切に検討されているか。</li> <li>・今後の課題は明確か。（新たな研究開発課題等も含み、その根本原因分析及び解決方針を明確にしているか。）</li> </ul> <p>【2】成果の権利化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産は、適切に権利化されているか又は権利化を進めているか。</li> </ul>
2) 今後の展開	<p>【1】今後の展開の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社会実装に向けた、計画・道筋が検討され、競合技術・製品と比較して性能面・コスト面等で優位を確保する見通しはあるか。</li> </ul> <p>【2】今後の展開に向けた取組</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・産学連携体制も含む今後の展開に向けた体制やネットワーク作りが進められているか。</li> </ul>
3) マネジメント	<p>【1】実施体制</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指揮命令系統及び責任体制は明確で、研究開発の進捗状況に応じた</li> </ul>

	適切な対処が行われたか。 【2】研究開発計画 ・研究開発の進捗を管理する手法は適切であったか。 ・研究開発課題の解決に向けた研究開発計画に沿って、意義のある研究開発成果を見いだせるようにマネジメントできたか。
4) 総合評価	上記1)～3)の評価項目を踏まえての総合的な評価。

### 3. 終了時評価結果

各評価委員の「4) 総合評価」について、A=3、B=2、C=1、D=0 と数値に換算し、終了時評価を実施した複数の評価委員の平均評価点を算出し、当該テーマの評価点とした。この評価点に基づき、当該テーマに対して、以下の4段階の評価を決定した。

評価点 (a)	評価
$2.6 \leq a \leq 3.0$	評価基準に適合し、非常に優れている
$2.0 \leq a < 2.6$	評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある
$1.0 \leq a < 2.0$	評価基準に一部適合しておらず、改善すべき点がある
$0 \leq a < 1.0$	評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である

終了時評価結果の4段階評価による内訳は以下の通り。また、各テーマの評価は別紙1のとおり。

#### 【終了時評価】(全3件)

評価	件数
評価基準に適合し、非常に優れている	2
評価基準に適合しているが、より望ましくするための改善点もある	0
評価基準に一部適合しておらず、改善すべき点がある	1
評価基準に適合しておらず、抜本的な改善が必要である	0

終了時評価の委員については別紙2のとおり。

## ■評価実施テーマと評価結果

研究テーマ名：	S i Cバルク成長技術の革新に向けたプロセスインフォマティクス技術の研究開発
委託先：	一般財団法人電力中央研究所、 国立大学法人東海国立大学機構（名古屋大学）、 国立研究開発法人理化学研究所、 Mipox株式会社、 アイクリスタル株式会社
実施期間：	2021年6月1日～2023年3月31日
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている
コメント：	<p>パワーデバイス材料として実用化が進むS i Cの溶液成長法とガス法に対して、本先導研究では、部材の特性バラツキや構造的プレも勘案したデータ同化や、サロゲートモデルによる炉内状態予測の高速化等が実現し、S i C製造のプロセスインフォマティクスに不可欠な成長装置のデジタルツインが構築されており、目標に対して十分な研究成果が得られている。</p> <p>S i C結晶成長は超高温炉であるため従来内部観察はほぼ不可能であったが、強化学習を用いた結晶成長のシステム制御のプロトタイプ開発、インゴット品質評価の成果を、デジタルツインによる炉内状態予測とともに活用することで、今後、量産プロセス開発の効率化につながると期待される。</p> <p>専門分野が多岐にわたるプロジェクトでありながら、3つのテーマ間の連携が密接に進められており、適切なマネジメントが行われたものと判断する。</p>
研究テーマ名：	空間内ウイルスを強力分解する革新素材の研究開発
委託先：	東レ株式会社、 学校法人麻布獣医学園
実施期間：	2021年6月1日～2023年3月31日
総合評価：	評価基準に適合し、非常に優れている
コメント：	<p>飛沫感染ならびに接触感染に対して有効性を示す材料の開発が実施され、その上で、将来の実機設計に向けた試作も行う等、優れた成果が得られた点について高く評価された。また、中間評価での指摘に対して適切かつ柔軟な対応がなされた点についても評価された。</p> <p>今後の製品化に向けては、製品としての性能評価や安全性の評価、コストの試算等、検討が必要な項目も残されているため、現状の産学連携体制を維持しながら、引き続き検討を進めていくことを期待する。</p>
研究テーマ名：	生体無害ウイルス不活化230nm深紫外LEDパネルの研究開発
委託先：	株式会社ファームロイド、 国立研究開発法人理化学研究所
実施期間：	2021年6月1日～2023年3月31日
総合評価：	評価基準に一部適合しておらず、改善すべき点がある
コメント：	<p>「人体に無害でウイルスなどを低減させる深紫外LEDパネルを開発し実証する」という意欲的なプロジェクトとして採択され、230nm深紫外LEDの開発においては、LEDの効率化、高出力化が順調に達成できており、パネルの試作まで至った点は評価出来る。しかしながら、このプロジェクトの本来の目標である生体無害の条件下でのウイルス不活化の実証という点では、結果の検証が未だ定性的であり、今後のさらなる検証が必要である。加えて、マネジメントおよび連携が不十分であったためにプロジェクトの中止に至ったことは非常に残念である。</p> <p>感染症対策として本LEDを普及させるにはウイルス不活化の実証実験は欠かせないため、確実なエビデンス取得を期待する。また、社会実装に向けては、LEDの長寿命化やLEDパネルの高機能化、製品としての安全性や生産性、コスト構造、具体的な使用方法などについて、さらなる検討が必要である。加えて、抜本的な体制の再構築も求められる。</p>

## 終了時評価委員名簿（敬称略、順不同）

氏名	機関名	役職
片岡 一則	国立大学法人東京大学 未来ビジョン研究センター / 公益財団法人川崎市産業振興財団 ナノ医療イノベーションセンター	名誉教授・特任教授 / 副理事長・センター長
亀井 信一	株式会社三菱総合研究所	研究理事
草場 彰	国立大学法人九州大学 応用力学研究所	助教
久保 百司	国立大学法人東北大学 金属材料研究所計算材料学研究部門 計算材料学センター	教授 / センター長
中村 孝	ネクスファイ・テクノロジー株式会社	代表取締役
藤井 健吉	花王株式会社 研究戦略・企画部	部長
藤巻 真	国立研究開発法人産業技術総合研究所 センシングシステム研究センター	副センター長
三宅 秀人	国立大学法人三重大学 大学院工学研究科	教授
山田 陽一	学校法人就実学園 就実大学 薬学科	准教授

※所属・役職は評価実施時点のもの。